Aus der Tübinger Universitäts-Augenklinik.

Zur Kasuistik

der

indirekten Verletzungen des Sehnerven

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

unter dem Präsidium

von

Dr Gustav Schleich

o. ö. Professor der Augenheilkunde und Vorstand der ophthalmiatrischen Klinik in Tübingen

der medizinischen Fakultät in Tübingen

vorgelegt von

Cosmas Hoffmann

approb. Arzt aus Sagan.

Tübingen

Verlag von Franz Pietzcker

1904.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Tübingen.
Referent: Prof. Dr Schleich.
Mai 1904.

Druck von G. Schnürlen, Tübingen.

Dem Andenken meiner teuren Eltern

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547024_0196

Im Anschluss an die Mitteilung „Zur Kasuistik der direkten Verletzungen des Sehnerven in der Augenhöhle“ von C. Rapp (Inauguraldissertation Tübingen 1903), in welcher 6 in der Tübinger Klinik beobachtete Fälle genannter Art kurz beschrieben sind, soll nachstehend berichtet werden über die im gleichen Zeitraum vorgekommenen Fälle von sogenannter indirekter Verletzung des Opticus.

Die grosse klinische Bedeutung der indirekten Schädigungen des Opticus bei Kopfverletzungen ist, seitdem in diese bis dahin dunkle Frage durch die Hölder-Berlin'schen Mitteilungen Licht gebracht worden ist, nicht mehr ausser acht gelassen worden. Eine grosse Anzahl kasuistischer Mitteilungen einschlägiger Fälle sowie auch von Untersuchungen zur Klarstellung der einzelnen sich ergebenden speziellen Punkte sind seither veröffentlicht worden. Die Litteratur über diesen Gegenstand geben neben dem in erster Linie zu nennenden Werke Prauns „Die Verletzungen des Auges 1899“, die Werke von Bergmann über die Lehre von den Kopfverletzungen sowie von Berlin über die Krankheiten der Orbita und die verschiedenen Mitteilungen aus Kliniken z. B. Moumalle (Inauguraldissertation Giessen 1901) und zahlreiche andere.

Die indirekten Schädigungen des Opticus bei Kopfverletzungen betreffen entweder die intrakraniellen Abschnitte desselben, Sehnerv, Chiasma und Tractus optici. Sie entstehen bei Läsion durch Verschiebung von frakturierten Knochen, durch abgesprengte Knochenfragmente oder auch durch Blutungen an der Basis cranii. Gegenüber den seltenen Vorkommnissen der Läsion des Chiasma und der Tractus optici spielen die indirekten Lä-

sionen des Opticus im Canalis opticus wegen der viel grösseren Häufigkeit ihres Vorkommens eine ungleich wichtigere Rolle. Die weittragende Bedeutung dieser Verletzungen für die gutachtliche Beurteilung derselben vor Gericht und für die Berufsgenossenschaften ist von den verschiedensten Seiten dringend betont worden. Leider sind seit v. Hölders Mitteilungen Ergebnisse eingehender anatomischer Untersuchungen, ich meine von Obduktionsbefunden, nicht viele mitgeteilt worden. v. Bergmann, Koehler und andere (s. in den Literaturangaben) haben solche veröffentlicht. Und wenn auch das Erkennen der Schädigung des Opticus im allgemeinen bei Kopfverletzungen keine Schwierigkeit macht wegen der ziemlich prägnanten klinischen Symptome, so ist doch eine genauere Diagnose der denselben zugrunde liegenden anatomischen Veränderungen in vielen Fällen keineswegs sicher.

Die Beschaffenheit des knöchernen Canalis opticus, der Zustand des Opticus selbst, das Vorhandensein und die etwaige Mitbeteiligung von Blutungen an dem Zustandekommen der klinischen Störungen sind nicht immer klarzustellen und von einander scharf zu trennen.

Aus dem Verlauf des wechselvollen klinischen Bildes, vor allem aus der Funktionsstörung und dem ophthalmoskopischen Befund, die bei jedem Fall von Kopfverletzung alsbald möglichst eingehend festgestellt werden sollten, müssen wir in den einzelnen Fällen den Zustand des Opticus, Knochenfrakturen und Gefässläsionen erschliessen.

Zunächst seien die einzelnen in der Klinik zur Beobachtung gekommenen Fälle mitgeteilt.

Kasuistik.

1. Fall.

A. K. (1898 Nr. 485), 38 Jahre alt, Glaser, ist am 7. IV. 1898 4—5 m hoch auf Holzboden herabgestürzt. Er sei auf den Kopf und die linke Seite gefallen, wobei eine Quetschung der linken Schläfengegend, der linken Achsel und Hüfte stattfand. Er war ca. ¼ Std. bewusstlos, aus Nase und Mund war eine Blutung eingetreten; auch hat er sich erbrechen müssen. Er konnte jedoch nachher allein nach Hause gehen.

Der sofort zugezogene Arzt konstatierte 1 Std. nach dem Fall volles Bewusstsein, Klagen über heftige Schmerzen in der linken Schulter und im Kreuz. Die Untersuchung ergab starke Sugillation beider Lider und der linken Conjunktiva, sowie rechts normales Sehvermögen, links Amaurose, keine Augenmuskellähmung. Der linke Orbitalrand, besonders der temporale Teil war sehr druckempfindlich. In der ganzen linken Schläfengegend ausgedehnte Blutunterlaufung, Parese des linken Facialis. Aus der Nase trat immer noch etwas Blut aus, ebenso aus dem Munde. Die Gegend der Nasenwurzel ist druckempfindlich, aber ohne Crepitation. Die Gehörgänge sind frei. Cerebrale Erscheinungen liessen sich nicht nachweisen, ebensowenig Lähmungs-Erscheinungen an den Extremitäten.

Im weiteren Verlauf war folgendes bemerkenswert: Symptome von Seiten des Gehirns waren keine vorhanden, nur einmal am 6. Mai trat ein apoplektiformer Anfall auf, Patient stürzte plötzlich zusammen und blieb kurze Zeit regungslos ohne Bewusstsein liegen. Er kam nach kurzer Zeit wieder zum Bewusstsein; darnach konnte der behandelnde Arzt nichts Auffälliges wahrnehmen ausser völliger Amnesie betreffs des Anfalls. Ausser Rückenschmerzen war Wohlbefinden vorhanden. Die Amaurose hielt an. Mit dem Augenspiegel wurden beginnende Opticusatrophie und einige kleine Netzhautblutungen festgestellt, später ausgesprochene Atrophie. Amaurose, leichte Facialisparese, Druckempfindlichkeit des linken Orbitalrandes blieben bestehen.

7 Wochen nach der Verletzung wurde Patient zur Untersuchung in die Klinik aufgenommen.

Der Befund war folgender:

Äusserlich ist keine Verletzung der Haut und Knochen der

linken Gesichtshälfte nachzuweisen, desgleichen keine Störung der Sensibilität der Gesichtshaut, der Bindehaut und Cornea. Links zeigt sich eine ganz leichte Facialisparese. Am ganzen übrigen Körper finden sich keine Zeichen einer Lähmung. Urin ist frei von Zucker und Eiweiss.

Rechts S mit — 1,5 D = $^5/_5$; Jgr. 1. Übrige Funktionen, äusserer und ophthalmoskopischer Befund sind normal.

Links: S = Finger werden in der Nähe gezählt, von Farben werden nur rot und grün in grossen Proben sicher erkannt. Gesichtsfeld konzentrisch eingeschränkt. Kein zentrales Scotom. Äusserlich ist alles normal. Beweglichkeit des Bulbus nach allen Richtungen hin intakt. Die Pupille ist gleich weit wie rechts, reagiert sehr träge bei direktem Lichteinfall, jedoch prompt synergisch und auf Akkomodation. Bei Blick gerade aus besteht leichte Divergenzstellung, bei Fixation in der Nähe weicht das linke Auge nach aussen ab. Der linke Orbitalrand ist druckempfindlich.

Der ophthalmoskopische Befund ergibt: Die Papille erscheint auffallend blass, mit scharfen Grenzen. Die Gefässe auf derselben sind spärlich Die Füllung der Venen ist wenig von der Norm abweichend; die Arterien sind dagegen entschieden verdünnt. Sonst finden sich keine Veränderungen im Augenhintergrund.

Der Befund bei der letzten Untersuchung 9 Wochen nach der Verletzung ist unverändert.

Nach mündlicher Nachricht hat Patient bald seine Berufsarbeit wieder aufgenommen und befindet sich nach 6 Jahren wohl, abgesehen von der Erblindung des Auges.

Die Diagnose Fractura basis cranii und Canalis optici mit Läsion des Opticus und nachfolgender Atrophie kann einem Zweifel nicht unterliegen. Die Deutung des apoplektiformen Insultes bleibt dahingestellt. Der Vorgang bei der Verletzung, Fall auf den Kopf, Blutung aus Nase und Mund, sofortige Erblindung, Facialisparese, Druckempfindlichkeit des Orbitalrandes, Sugillation der Conjunktiva sprechen für eine sehr ausgedehnte Fraktur der Basis cranii, die sich nach vorne in die Orbitalwand fortsetzt.

2. Fall.

F. W. (1902 Nr. 3242), 11 Jahre alt, ist am 23. IV. 1902 7 m hoch herabgestürzt und hat sich eine bedeutende Quetschung der rechten Gesichts- und Brusthälfte zugezogen. An diesen Stellen waren

Blutunterlaufungen und Schwellung aufgetreten. Er sei kurze Zeit bewusstlos gewesen und habe schon am folgenden Tage geklagt, dass er mit dem rechten Auge nichts sehe. Blutung aus Nase, Ohren, Sugillation der Conjunktiva, Lähmungen wurden nicht beobachtet.

Der Befund am 29. IV. 1902, 6 Tage nach der Verletzung ergab folgendes: Links S = $^5/_4$—$^5/_3$; vollständig normale Verhältnisse. Rechts Amaurose. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergab blassen atrophischen Opticus. Pupillenreaktion rechts ist prompt synergisch bei Lichteinfall ins linke Auge, Reaktion fehlt bei Lichteinfall ins rechte Auge.

Obwohl ausser der Aufhebung des Sehvermögens und dem Befund am Opticus keinerlei Anhaltspunkte für die Diagnose Basisfraktur mit Beteiligung des knöchernen Canalis opticus vorlagen, ist doch die Annahme einer solchen wegen der nachfolgenden Atrophie des Opticus unumgänglich. Bemerkenswert ist noch, dass schon 6 Tage nach der Verletzung der ophthalmoskopische Befund der Atrophie zweifellos ist.

3. Fall.

G. J. (1900 Nr. 2042), 47 Jahre alt, Bauer, ist ungefähr Mitte Juli 1899 beim Putzen eines Pferdes von demselben mit dem „hintern Knie“, nicht mit dem Huf, auf den Hinterkopf mehr gestossen als geschlagen worden. Er habe leichte Schmerzen am Hinterkopf gehabt und über dem rechten Auge an der Schläfe. Am Auge selbst sei ihm nichts aufgefallen. Später habe das Sehvermögen dieses Auges, mit dem er seither gut gesehen habe, langsam abgenommen. Seit 3 Wochen verspüre er Kopfschmerzen, die er nicht genau beschreiben kann. Bisweilen ist auch Brechreiz vorhanden. Es sei ihm im ganzen Kopf herumgezogen. Seit 3 Wochen hänge auch das rechte Augenlid herab; dieser Zustand habe sich innerhalb 8 Tagen allmählich entwickelt. Doppeltsehen habe nie bestanden. Die Erkrankung bringt Patient mit der Verletzung in Zusammenhang. Er ist im übrigen gesund. Irgend welche Anhaltspunkte für andere Ursachen lassen sich nicht finden.

Bei der Aufnahme ca. 6 Monate nach der Verletzung ist folgender Befund festzustellen: Das rechte Lid hängt schlaff herab und kann willkürlich nur ganz wenig gehoben werden, so dass die Lidspalte ca. 3 mm hoch ist. Nach Hebung des oberen Lides sieht man den Bulbus in Divergenzstellung. Exophthalmus ist nicht vorhanden. Geringe Abduktion und Adduktion ist noch möglich, Bewegung nach

oben und unten dagegen nicht. Bei dem Versuch den Bulbus nach unten zu bewegen, ergibt sich deutliche Raddrehung (Trochlearis-wirkung). In der Orbita lässt sich nichts Abnormes abtasten. Der Bulbus ist reizlos; Cornea klar; die vordere Kammer normal. Die Pupille ist mittelweit und zeigt nur minimale Reaktion auf direkten Lichteinfall, ebenso bei Lichteinfall ins linke Auge. Medien klar. Sehnenreflexe sind deutlich vorhanden und leicht gesteigert. Urin enthält deutlich wenig Eiweiss, keinen Zucker.

Links: Funktion und Befund am Auge normal. Rechts: Finger auf $^1/_2$ m Gesichtsfeld stark eingeschränkt. Ophthalmoskopischer Befund: Papille ist blass; Atrophie.

Diagnose: Rechts Atrophia optici, Okulomotoriuslähmung.

Die Erkrankung ist auf den Unfall zurückzuführen und eine Basisfraktur mit Beteiligung des Canalis opticus anzunehmen.

4. Fall.

G. A. (1898 Nr. 2436), 19 Jahre alt, Kaufmann, ist am 11. IV. 1898 vom Rad gestürzt. Bewusstlosigkeit ist nicht eingetreten, Das linke Auge sei zugeschwollen gewesen, als er es nach Verschwinden der Schwellung der Haut habe wieder öffnen können, wurde bemerkt, dass er mit demselben sehr schlecht sehe, weshalb er die Klinik aufsucht.

Die erste Untersuchung am 19. IV., also 8 Tage nach der Verletzung, ergibt rechts völlig normale Verhältnisse, objektiv und funktionell. S = $^5/_5$—$^5/_4$; Farben und Akkomodation normal. Ophthalmoskopischer Befund: Emmetropie. Der Augenhintergrund zeigt keinerlei Abweichung von der Norm.

Am linken Auge findet sich folgendes: Äusserlich normal. Die linke Pupille reagiert auf Licht träge, dagegen prompt synergisch. Am Auge ist weder eine Wunde noch eine Narbe zu finden. Keine Störung der Augenbewegungen ist nachweisbar. Funktionsprüfung ergibt links S = $^5/_{50}$; mit + 3 feine Druckschrift (Jäger 1). Konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung von allen Seiten, für weiss und Farben daneben noch von innen oben Grenzen stärker verengt.

Der ophthalmoskopische Befund ergibt durchaus normale Verhältnisse, während schon am 21. IV., also 10 Tage nach der Verletzung, ein Unterschied zwischen beiden Optici als eben beginnend nachzuweisen ist, der unter der weiteren Beobachtung deutlicher und zweifellos wird und merkwürdigerweise in der oberen Hälfte ausgesprochener ist.

Häufige eingehende Untersuchung ergibt langsame Hebung der Sehschärfe auf $^{5}/_{12}$ und Erweiterung des Gesichtsfeldes, so dass schliesslich nur noch mässige Einschränkung von allen Seiten und exzentrische stärkere von aussen oben übrig bleibt. Nach einem Jahre ist der Befund im Augenhintergrund und funktionell unverändert.

Ohne Zweifel muss auch hier die Schädigung des Opticus mit dem Sturz in ursächlichen Zusammenhang durch Vermittlung einer indirekten Läsion des Opticus hinter der Eintrittsstelle der Zentralgefässe und zwar im Canalis opticus durch Fraktur der Basis cranii (wahrscheinlich mit Blutung) gebracht werden.

5. Fall.

G. M. (1902 Nr. 2924), 64 Jahre alt, Weber ist am 17.VII. 1902 zwei Stock hoch, wahrscheinlich auf den Kopf herabgestürzt und ca. $^{1}/_{4}$ Std. bewusstlos gewesen, so dass er weggetragen werden musste. Er habe sich einen Rippenbruch zugezogen. Die Gegend des rechten Auges sei stark geschwollen gewesen. Er sehe jetzt mit diesem Auge sehr schlecht, weshalb er einen Monat später am 15. VIII. in die Klinik kommt. Der Befund war folgender: Äusserlich sind keine Zeichen der Verletzung nachzuweisen.

Links: S mit $+ 1 = {}^{5}/_{5}$; mit $+ 3{,}5$ D Jgr. 1.

Äusserlich und ophthalmoskopisch normale Verhältnisse. Rechts: mit $+ 2$ D S $= {}^{5}/_{50}$. Das Gesichtsfeld ist von innen her eingeschränkt. Es finden sich alte Maculae corneae, aussen unten beginnende Kataraktbildung, mit dem Augenspiegel spärliche bewegliche Glaskörpertrübungen, neben Altersveränderungen im Augengrund findet sich der Opticus temporalwärts deutlich blässer als links. Am unteren Orbitalrand fühlt man einen scharfen Knochenvorsprung, der in den Boden der Orbita sich fortsetzt.

Eine äussere Narbe ist nicht sichtbar. Pupille ist durch Atropin erweitert und reaktionslos.

Es handelt sich also um partielle Atrophie des Opticus nach Fractura orbitae, die sich nach rückwärts in den Canalis opticus fortsetzt.

Der Befund nach 3 Monaten, wo der Fall zur Begutachtung kommt ist unverändert. Die Pupille reagiert träg auf Lichteinfall, prompt synergisch. Die Funktion ist unverändert wie bei der ersten Untersuchung.

6. Fall.

G. L. (1903 Nr. 1899), 31 Jahre alt, Bierbrauer, stürzte am 16. VII. 1899 mit einem Fass. Dasselbe quetschte ihm an den Hinterkopf anprellend den Kopf gegen eine Treppenstufe. Es lief ihm sofort Blut aus Nase und Mund Bewusstlosigkeit und Erbrechen bestand nicht. Nach 2 Tagen trat eine Blutunterlaufung an beiden Augen ein. Der Patient merkte sogleich nach dem Unfall, dass er auf dem linken Auge fast nichts mehr sehe. Er hat sonst keine Beschwerden. Einige Tage lang habe er Blut gespuckt.

Der Befund bei der Aufnahme 4 Tage nach der Verletzung war folgender: Am rechten Auge Funktion und objektiver Befund durchaus normal. Links: Finger werden in nächster Nähe unsicher erkannt. Das linke Lid zeigt mässige Blutunterlaufung, die nach der Nase zu schon gelblich verfärbt ist. Nirgends ist eine Unregelmässigkeit am Orbitalrand zu fühlen, dagegen ist der Druck auf den unteren Orbitalrand etwas schmerzhaft. Der Bulbus ist äusserlich normal. Die Beweglichkeit desselben ist nach allen Richtungen gut. Medien klar; Pupille normal und gleich weit wie rechts. Auf Lichteinfall ist nur eine minimale Reaktion vorhanden, dagegen prompte konsensuelle Reaktion bei Lichteinfall in das linke Auge. Der ophthalmoskopische Befund zeigt nur geringe Hyperaemie der Venen, im übrigen keine auffallenden Abweichungen von der Norm. Das Gesichtsfeld ist sehr erheblich eingeschränkt. Es fehlt fast die ganze obere Hälfte mit dem Fixierpunkt. Der Geruch ist auf der linken Seite etwas herabgesetzt. Gehör ist intakt.

Unter der weiteren Beobachtung bessert sich das Sehvermögen anfangs nicht unerheblich, so dass eine genaue perimetrische Gesichtsfeldaufnahme möglich ist, welche bedeutende Einschränkung von oben bis herab zu der horizontalen mit anfänglichem Ausfall des Fixationspunktes ergibt, während von unten her eine Einschränkung anfangs nicht vorliegt. Ungefähr 4 Wochen nach der Verletzung hat sich das zentrale Sehvermögen auf $^5/_{36}$—$^5/_{24}$ gehoben.

Während dieser Besserung der Funktion tritt eine deutliche fortschreitende Abblassung des Opticus auf, die erstmals ca. 14 Tage nach der Verletzung deutlich erkennbar ist. Im weiteren Verlauf sinkt aber wieder die Funktion, trotzdem die Gesichtsfeldeinschränkung den Fixationspunkt freilässt, auf ca. $^5/_{50}$ mit Einschränkung des Gesichtsfeldes auch von unten her.

Die Diagnose lautet auf Läsion des linken Nervus opticus

durch Basisfraktur ohne vollständige Aufhebung der Leitungsfähigkeit. Es muss neben einer unmittelbaren Läsion der Optikusfasern durch Fraktur des Canalis opticus in oder um den Sehnerven eine Blutung angenommen werden, deren Resorption die anfängliche Besserung, Freiwerden des Fixationspunktes und Hebung der zentralen Sehschärfe ermöglicht hat.

7. Fall.

H. F. (1901 Nr. 1404), 32 Jahre alt, Bauer, ist von einer Mauer 2 m hoch aufs Gesicht gefallen und $1^1/_2$ Tage lang bewusstlos gewesen. Er habe aus Nase und Mund geblutet. Die Umgebung der Augen sei stark geschwollen gewesen. Nachdem die Schwellung nach 4 Tagen stark zurückgegangen war, ist eine Sehstörung nicht bemerkt worden. Erst seit einer Woche bemerke er Abnahme des Sehvermögens auf dem rechten Auge.

Der Befund 6 Wochen nach der Verletzung ist folgender: Auf der linken Seite der Stirn verläuft von der Haargrenze bis zur Mitte des Supraorbitalbogens ein Absatz im Knochen. Der hievon nach aussen liegende Teil ist etwas eingesunken; die Infraktion setzt sich nach innen zu in das Orbitaldach, soweit dasselbe zu palpieren ist, fort. Die dislozierte Knochenpartie ist druckempfindlich. Die linke Lidspalte ist etwas niedriger als rechts. Die Funktionsprüfung ergibt rechts Amaurose, links S = $^5/_6$—$^5/_5$; Jgr. Nr. 1 mühsam.

Die rechte Pupille reagiert nur auf Lichteinfall ins linke Auge, auf Lichteinfall rechts ist sie unbeweglich. Die Gesichtsfeldprüfung ergibt folgenden Defekt: Die ganze äussere Hälfte des Gesichtsfelds fehlt, die Grenze des Defekts ist genau senkrecht und geht durch den Fixationspunkt. Der Augenspiegel ergibt: rechts ausgesprochene Atrophie; links findet sich auch eine Abblassung des Opticus.

Aus dem Befund ergibt sich Schädelfraktur und Fraktur des Orbitaldaches mit Basisfraktur; schwere Läsion des Chiasma; das nicht gekreuzte Bündel des linken Opticus ist allein funktionsfähig.

Muskellähmungen und Diabetes waren nicht zu konstatieren, wie in den ganz analogen Fällen, die Nieden (im Archiv für Augenheilkunde Bd. XII. 1, S. 30) mitgeteilt hat.

8. Fall.

H. K. (1901 Nr. 3216), 7 Jahre alt, Küferssohn, verunglückte am 4. V. 1901 dadurch, dass er ca. 10 m hoch auf die Scheuerntenne herabfiel und sich dadurch eine schwere Gehirnerschütterung, verbunden mit einer Quetschwunde mitten auf der Stirn zuzog. Rechte Stirnhälfte, rechtes Auge, sowie rechte Seite des Kopfes waren durch ein grosses Hämatom eingenommen. Der Knabe, welcher anfangs vollständig bewusstlos war und häufig erbrach, bekam am 4. Tage wieder lichte Augenblicke, und von jetzt ab wurde das Sensorium von Tag zu Tag freier. Am 14. V. sind beide Augenlider wieder soweit abgeschwollen, dass an dem rechten Auge äusserlich keine sichtbare Verletzungen oder Entzündungserscheinungen wahrnehmbar sind. Die Untersuchung am 17. V. 1901 ergab vollständige Erblindung auf dem rechten Auge. Die am 11. VI. vorgenommene erstmalige Untersuchung mit dem Augenspiegel ergab ausser einer stark weissgefärbten Sehnervenpapille nichts Abnormes. Die Pupille ist durch Atropin maximal erweitert, die Reaktion daher nicht zu prüfen.

Diagnose: Fractura basis cranii und Canalis optici mit Atrophia optici.

9. Fall.

M. E. (1898 Nr. 969), 9 Jahre alt, soll immer schlechter als andere Kinder gesehen haben. Nach Angabe der Mutter soll das linke Auge immer schief gestanden haben. Am 12. XII. 1898 wurde er durch ein Holzscheit verletzt, das ihm auf die Gegend des rechten Auges von oben herabfiel. Er sei daraufhin umgefallen, habe aber nach ca. einer Viertelstunde allein nach Hause gehen können. Erbrechen sei nicht eingetreten. Doch habe er starkes Übelsein gehabt. Bei der sofort nach der Verletzung vom Arzte vorgenommenen Untersuchung fand sich am rechten Auge einwärts vom inneren Augenwinkel zwischen Bulbus und Nasenbein eine etwa 2 cm tiefe Wunde mit zerrissenen Rändern. Holzsplitter oder sonstige Fremdkörper wurden jedoch darin nicht gefunden. Die Umgegend der Wunde war gerötet und teilweise gequetscht. Am folgenden Tage klagte Patient über Übelsein und Kopfschmerzen, doch nicht über Schmerzen im verletzten Auge. Dasselbe war nicht besonders entzündet. Das obere Lid war geschwollen. Auch konnte Patient mit dem rechten Auge dunkel und hell nicht unterscheiden.

Bei der ersten Untersuchung in der Klinik 3 Tage nach der Verletzung ist die Gegend des inneren Augenwinkels, das obere und

untere Lid geschwollen. Die innere Hälfte des oberen und unteren Lides ist mit Borken bedeckt. Im Lidwinkel findet sich eitriges Sekret, die Lidspalte ist durch Schwellung verkleinert. Im unteren Lid, sowie in der Conjunktiva des inneren Lidspaltenbereiches zeigen sich starke Blutunterlaufungen. Pupille ist maximal weit, Cornea klar. Im Augenhintergrund ist keine Abweichung von der Norm zu konstatieren. Objektiv findet sich beiderseits Hyperopie von 5,0 D. Die Sehprüfung macht wegen der angeblich vorhandenen Kopfschmerzen grosse Schwierigkeiten und ergibt kein sicheres Resultat.

Er wird daher zu weiterer Untersuchung wiederbestellt. 7 Wochen nach der Verletzung kommt Patient wieder zur Untersuchung nachdem er in der Zwischenzeit stets über Kopfschmerzen, Schwindel und Übelsein geklagt hat. Die Wunde ist vernarbt, und an ihrer Stelle eine flache Narbe, die nicht mit der Unterlage verwachsen ist. Die Betastung des Orbitalrandes ergibt keine Veränderungen gegenüber links. Auch der Bulbus zeigt äusserlich keine Abnormität; die Bewegungen desselben sind nach allen Seiten hin frei. Links ist das Sehvermögen herabgesetzt. S mit + 2,0 D = $^5/_{36}$. Es wird mit einer exzentrisch nach innen vom Opticus liegenden Stelle der Retina fixiert. Konvergenzstellung ist links vorhanden. Rechts besteht Amaurose. Pupillenreaktion ist links prompt, rechts nur synergisch bei Lichteinfall ins linke Auge.

Ophthalmoskopischer Befund: Rechte Papille ist weiss, atrophisch. Die Arterien dünn, die Venen eher etwas verdickt.

Die Atrophie des rechten Opticus ist auf das Trauma zurückzuführen: Fraktur der Orbitalwand mit Beteiligung des Canalis opticus. Links sind ausser der Hyperopie objektiv normale Verhältnisse. Die Herabsetzung des Visus steht mit der Hyperopie und dem Strabismus convergens des linken Auges in Zusammenhang.

10. Fall.

P. J. (1901 Nr. 3372), 21 Jahre alt, Eisenwalzer, wurde am 16. VII. 1901 vom Rad eines umfallenden Karrens gegen die rechte Augengegend getroffen, wodurch er auch einen Bruch des Nasenbeins und eine grössere Wunde durch die Augenbraue erhielt. Er sei etwa 10 Minuten bewusstlos gewesen und habe darnach sofort bemerkt, dass das rechte Auge bei Zuhalten des linken vollständig erblindet gewesen sei. Die Heilung der äusseren Verletzung sei gut von statten gegangen. In letzter Zeit habe Patient manchmal über

Kopfschmerzen zu klagen. Das rechte Auge sei früher so gut gewesen wie das linke.

Genau 3 Wochen nach der Verletzung kam Patient erstmals zur Untersuchung in die Klinik. Dieselbe ergab: Mässige Difformität des oberen Endes des Nasengerüstes ist vorhanden. Etwas unterhalb der Nasenwurzel findet sich eine 1 cm lange Narbe, die mit der Unterlage verwachsen ist, sowie am rechten Nasenflügel eine 1,5 cm lange Narbe. Etwas aussen vom Lidwinkel zieht eine 5 cm lange Narbe nach oben innen bis an den oberen Rand der Augenbraue, eine 1 cm lange Querabzweigung nach oben aussen etwa gerade über der Mitte der Orbita; sie ist mit dem Knochen verwachsen und nicht druckempfindlich. Das linke Auge zeigt durchaus normale Funktion. Auf der Cornea etwas unterhalb des Zentrums einige ganz kleine alte Maculae. Der Augenspiegelbefund ergibt keine Abweichung von der Norm.

Rechts besteht Amaurose. Der Bulbus ist reizlos. Die Conjunctiva des Unterlids leicht gerötet. Pupille annähernd gleich weit wie links, reagiert nicht auf Lichteinfall, aber synergisch prompt. Auf der Cornea finden sich gleichfalls kleine strichförmige Maculae. Mit dem Augenspiegel findet man rechts den Opticus etwas blässer als links. Venen ziemlich gleich dick wie links, Arterien dünner als links.

Die Atrophia nervi optici steht ohne Zweifel im Zusammenhang mit der Kopfverletzung, die durch eine Fraktur der Orbitalwand mit Beteiligung des Canalis opticus die Sehnervenaffektion herbeigeführt hat.

11. Fall.

R. J. (1896 Nr. 2950), (cfr. Dissertation E. Mock „Beitrag zur Kasuistik der Stauungspapille.“ Tübingen 1904. 5. Fall. Seite 6) 17 Jahre alt, Bierbrauer. Patient war früher gesund, $2^1/_2$ Wochen vor der Aufnahme stürzte er in einen Kellerschacht auf den Kopf. Darnach 3 Tage völlig bewusstlos, hat sich aber allmählich nach noch längere Zeit anhaltender Gedächtnisschwäche erholt und ist jetzt geistig vollständig klar. Es wurde zunächst wegen anfänglicher Somnolenz und Erbrechen mit Verlangsamung und Unregelmässigkeit des Pulses Commotio cerebri diagnostiziert.

Befund: Gleichnamige Doppelbilder mit geringem beim Blick nach Rechts zunehmendem Abstand der Doppelbilder. Bei der Aufnahme Sehschärfe beiderseits $^5/_5$, etwas akkomodative Asthenopie,

absolute Akkomodationsbreite 7 Diopt. Gesichtsfeld und Farben perimetrisch normal. Pupillarreaktion normal, rechts leichte Abducensparese, Medien klar.

Ophthalmoskopischer Befund: Beiderseits ausgesprochene Stauungspapille mit zahlreichen feinen Blutungen (Refraktionsdifferenz 4 Diopt.). Urin normal; keinerlei sonstige Störungen ausser grosser Müdigkeit.

Diagnose: Stauungspapille nach Blutung an der Basis cranii, wahrscheinlich Fraktur.

Unter 4wöchentlicher absoluter Ruhe und Darreichung von leichten Laxantien verändert sich der Zustand langsam, so dass die Doppelbilder allmählich schwinden, die Müdigkeit macht Wohlbefinden Platz, so dass der Patient dringend Entlassung wünscht.

Die Schwellung der Papille ist verschwunden, von normalem Verhalten unterscheidet sich der ophthalmoskopische Befund nur durch leichte Trübung, Hyperaemie des Opticus und etwas geschlängelte Gefässe.

Ordination: Kleine Dosen Jodkali.

3 Monate nach dem Unfall übernimmt Patient seine Arbeit wieder und ist nach seinen eigenen Angaben vollständig arbeitsfähig, so dass er in einem Gutachten ein halbes Jahr nach der Verletzung als völlig arbeitsfähig bezeichnet wird.

Nach 3 Jahren ist ausser leichter Schlängelung der Gefässe im Augenhintergrunde der Befund normal, ohne jede Anzeichen von Atrophie.

Sehschärfe rechts und links $^5/_4$ Jäger Nr. 1 auf 10 cm. Farben und Gesichtsfeld normal, keine Doppelbilder.

12. Fall.

Sch. W. (1901 Nr. 920), 22 Jahre alt, Weingärtner, ist am 28. XI. 1901 von einer Kuh ans rechte Auge (innerer Orbitalrand) gestossen worden. Früher habe er rechts so gut gesehen wie links. Eine Stunde nach der Verletzung war folgender Befund zu erheben. Links findet sich objektiv und funktionell keinerlei Abweichung von der Norm. Rechts S. $^5/_{50}$; mit — 1,0 D $^5/_6$—$^5/_5$; Jäger Nr. 1. Rechtes Oberlid ist leicht geschwollen, Unterlid stärker geschwollen, am inneren Teile blaurot suffundiert. Bulbusschleimhaut mässig gerötet. Nach unten von der Cornea geringe subkonjunktivale Blutung. Beweglichkeit des Bulbus ist intakt, doch schmerzhaft, be-

sonders Bewegung nach innen. Stellung des Bulbus normul; Cornea intakt; Vordere Kammer normal. Pupille reagiert etwas träger als links. Im rechten Nasenloch findet sich frisch getrocknetes Blut von einer Blutung aus den oberen Partien der Nasenhöhle.

Ophthalmoskopischer Befund: Rechts Gefässe etwas hyperämisch. Keine Blutung, keine Trübung der Retina. Ausser der vermehrten Füllung der Venen keinerlei Abweichung von der Norm; links durchaus normaler Zustand.

Am Tage nach der Verletzung ist rechts Chemosis der Conjunctiva vorhanden und der Bulbus nach oben verdrängt. Venen stärker gefüllt; Papillengrenzen stark verwaschen; Papille leicht geschwellt. Die Umgebung derselben stark trüb, besonders die Gegend der Macula weissgrau verfärbt. Fovea centralis hebt sich als hellroter Punkt ab, ein Befund der mit dem typischen der Embolie der Zentralarterie identisch ist.

In den nächsten Tagen bleibt rechts der Befund im wesentlichen unverändert, während das Sehvermögen etwas sinkt und insbesondere eine mässig konzentrische Einschränkung des Gesichtsfeldes sich perimetrisch nachweisen lässt. Visus $^5/_{15}$.

Vom 6. Tage nach der Verletzung geht der eigentümliche embolieähnliche Befund langsam zurück; die Trübung der Retina in der Gegend des hinteren Poles verschwindet langsam; kleine jetzt erst bemerkte Haemorrhagien resorbieren sich rasch, so dass 14 Tage nach der ersten Untersuchung der Befund rechts etwa folgender ist: Konturen des Opticus nur noch wenig verdeckt, Venen noch etwas geschlängelt und stärker gefüllt. Die zirkumpapilläre Trübung ist noch zu erkennen, aber keineswegs erheblich. Unter langsamer Hebung des zentralen Sehvermögens langsame aber perimetrisch nachweisbare zunehmende Gesichtsfeldeinschränkung, die schliesslich stationär bleibt.

2 Monate nach der Verletzung findet sich beiderseits gute zentrale Sehschärfe: $^5/_5$; Jäger Nr. 1. Der Optikus ist rechts deutlich blasser als links, Gefässe dünner als normal. Konturen kaum bedeckt. Mässige konzentrische Gesichtsfeldeinschränkung. Subjektiv wird noch leichter Nebel über dem rechten Gesichtsfeld geklagt.

Nach $2^1/_2$ Jahren ist der Befund unverändert.

Wir deuten den eigentümlichen Befund und den weiteren Verlauf der Erkrankung so, dass eine Fraktur der inneren Orbitalwand (Blutung aus dem oberen Teile der Nasenhöhle) durch den Stoss bewirkt wurde, die nachträglich zu einer erheblichen Blutung in die

Orbita (leichte Dislokation des Bulbus) sowie durch Kompression des Opticus vorübergehender Aufhebung der Zirkulation der Zentralgefässe geführt hat.

13. Fall.

W. F. (1902 Nr. 3745), 63 Jahre alt, Bauer, ist am 25. VI. 1902 auf den Kopf gefallen und angeblich einige Tage bewusstlos gewesen. Der zugezogene Arzt schickt den Patienten wegen Aufhebung des Sehvermögens des linken Auges in die Klinik.

Der Befund, 16 Tage nach der Verletzung, war folgender: Links ist leichte Protrusio bulbi und leichte Ptosis festzustellen. Die linke Pupille ist weiter als rechts, reagiert nicht auf Lichteinfall. Der Opticus ist entschieden heller als rechts. Bei normalem Befund und guter Funktion des rechten Auges ist links nur Rest von Lichtwahrnehmung zu konstatieren.

Nach 4 Monaten ist ausgesprochenene Sehnervenatrophie mit Resten von Lichtwahrnehmung vorhanden. Die mittelweite linke Pupille reagiert kaum auf Lichteinfall in das linke, etwas deutlicher aber nicht normal ausgiebig auf Lichteinfall in das rechte Auge.

Die Diagnose lautet auf Atrophie des Opticus mit Fraktura basis cranii und des Canalis opticus mit retrobulbärer Blutung und Schädigung einzelner Zweige des Okulomotorius.

14. Fall.

W. J. (1902 Nr. 261, 56 Jahre alt), Maurer ist am 23. VII. 1901 ca. $2^1/_2$ m hoch von einem Gerüst auf den Kopf herabgefallen. Er war ca. eine Viertelstunde bewusstlos und blutete aus Ohr und Nase. Vom dazugezogenen Arzt wurde ein Schädelbruch konstatiert. Nach 3 Wochen ist erstmals bemerkt worden, dass er rechts nicht mehr sehe, während er früher gut gesehen habe. Patient kam $^1/_2$ Jahr nach der Verletzung in die Klinik zur Begutachtung.

Status praesens 27. I. 1902:

Rechter Bulbus ist deutlich weiter zurückliegend als der linke, leichter Enophthalmus. An der rechten Schläfe findet sich eine senkrecht verlaufende Narbe, die über dem Knochen verschieblich ist. Das linke Auge zeigt völlig normale Verhältnisse betreffs Visus und objektivem Befund. In der Retina sind Altersveränderungen zu konstatieren.

Rechts ist Amaurose. Pupillenreaktion auf Lichteinfall in das

rechte Auge fehlt, dagegen prompt synergisch bei Lichteinfall in das andere Auge.

Der Augenspiegel ergibt: Opticus ist weiss mit scharfen Grenzen.

Diagnose: Atrophia nervi optici oculi dextri nach Fraktur der Orbita und Basis cranii und des Canalis opticus

15. Fall.

St. G. (1897 Nr. 379), $10^1/_2$ Jahre alt, stürzte am 7. Juni 1897 über das Treppengeländer ca. 3 m hoch auf den Kopf herab. Man fand den Knaben bewusstlos liegen. Eine Stunde darnach kam er wieder zum Bewusstsein. Er blutete aus der Nase und musste wiederholt Blut erbrechen. Blutung aus den Ohren ist nicht bemerkt worden. Der unmittelbar nach dem Unfall zugezogene Arzt fand einen Vorderarmbruch, ausgedehnte Blutunterlaufung in der linken Schläfen- und Augengegend. Die linke Pupille war erweitert und reagierte nicht auf Lichteinfall in das linke Auge. Das Auge war amaurotisch. Objektiv fand sich nur eine geringe Sugillation in der Bindehaut. Die erste Untersuchung von Professor Schleich fand 12 Tage nach der Verletzung statt. Rechts durchaus normale Verhältnisse, objektiv wie funktionell. Links äusserlich normale Verhältnisse, Reste von der Verletzung sind keine mehr vorhanden. Pupille ist weiter als rechts, reagiert nicht auf Lichteinfall in das linke Auge, aber prompt mit der rechten Pupille auf Lichteinfall rechts. Links ist Amaurose vorhanden. Mit dem Augenspiegel ist der typische Befund der frischen Embolie der Zentralarterie zu konstatieren. Im übrigen ausser einer linksseitigen Gehörstörung keinerlei Abnormitäten am Kopfe.

Die Diagnose lautet auf Fractura basis cranii, die durch den Canalis opticus geht und eine Aufhebung der Blutzufuhr zur Netzhaut durch Kompression der Zentralgefässe infolge von Blutung in den Subvaginalraum oder durch Läsion der Arteria ophthalmica herbeigeführt hat. Direkte Verletzung des Opticus durch Kompression oder Zerreissung im Canalis opticus ist nicht ausgeschlossen.

Nach 3 Monaten wurde ein pulsierender Exophthalmus der linken Seite festgestellt, der 6 Wochen nach dem Unfall, als Patient wieder herumging, plötzlich aufgetreten sei.

Die Diagnose musste demzufolge und auch mit Rücksicht auf andere neuerdings eingetretene Veränderungen in folgender Weise ergänzt werden: Fraktur der Schädelbasis mit nachfolgendem links-

seitigen Aneurysma arteriovenosum der Carotis interna im Sinus cavernosus. Linksseitiger pulsierender Exophthalmus. Parese des linken Abducens und rechten Facialis. Durch den Sturz auf den Kopf ist eine Basisfraktur bewirkt, welche durch den linken Canalis opticus verläuft und zunächst völlige Erblindung des linken Auges durch Unterbrechung der Zirkulation in den Netzhautgefässen (Blutung in die Sehnervenscheide oder Kompression der Arteria ophthalmica) oder damit verbundene Läsion des Opticus im Canalis opticus bewirkt hat. Die Verletzung des Carotis interna im Sinus cavernosus durch ein vom Processus clinoideus anterior abgesprengtes Knochenfragment ohne unmittelbar auftretende Folgen hat nachträglich zu einer Ruptur der Carotis interna im Sinus cavernosus und Ausbildung eines pulsierenden Exophthalmus geführt mit Kompression des Abducens. Die Schädigung des Gehörorgans spricht für die Ausdehnung der Fraktur auf das Felsenbein. Die Parese des rechten Facialis ist in ursächliche Beziehung zur Verletzung zu bringen, doch kommt ein Erklärungs-Versuch über naheliegende Vermutungen nicht hinaus.

Zu bemerken ist, dass die Atrophie des Opticus mit Amaurose auch fernerhin unverändert blieb, dass der pulsierende Exophthalmus durch Unterbindung der Carotis communis zur dauernden Heilung gebracht wurde. Näheres über diesen Fall ist in der Dissertation von E. Werner „Zur Kasuistik des pulsierenden Exophthalmus“ Tübingen 1898 und in der Dissertation von E. Schlüpmann „2 Fälle von pulsierendem Exophthalmus, geheilt durch Unterbindung der Carotis communis“ Tübingen 1904 mitgeteilt.

Überblicken wir unsere Kasuistik, deren wichtigste Punkte wir tabellarisch zusammenstellten, mit ihren wechselvollen Bildern, so stehen als Ursache unserer indirekten Opticus-Läsionen in erster Linie schwere Kopfverletzungen durch Fall auf den Kopf. Unter 15 Fällen sind nicht weniger als 10, also $^2/_3$ auf diese Art entstanden. Aus mehr oder weniger beträchtlicher Höhe sind die Betreffenden auf den Kopf gestürzt, auf den meist die ganze Gewalt des Falles einwirkte. Die dabei entstandene Fraktur an der Schädelbasis ist das Resultat der heftigen Gewalteinwirkung. Aber auch verhältnissmässig leichtere Einwir-

Nr. des Falles	Beruf	Ursache	Alter	Seite der Verletzung	Ophthalmoskopische Diagnose	Anderweitige Symptome der Basisfraktur					Ausgang betr. Opticus, Befund und Funktion
						Blutung	Muskellähmungen	Exophthalmus	Enophthalmus	Palpable Knochenveränd. am Schädel	
1	Glaser	Fall auf den Kopf	38	l.	Atrophie links und kleine Netzhautblutungen	aus Nase u. Mund	Facialislähmung	0	0	Orbitalrand	Atrophie, Amaurose
2	Knabe	Fall auf den Kopf	11	r.	Atrophie	0	0	0	0	0	Atrophie, Amaurose
3	Bauer	Stoss auf das Hinterhaupt	47	r.	„	0	Oculomotor.-lähmung	0	0	0	Atrophie, Amblyopie
4	Kaufmann	Sturz vom Fahrrad auf den Kopf	19	l.	Anfangs normal, später Atrophie	0	0	0	0	0	Langs. Hebung d. Sehverm. v. $5/_{50}$ auf $5/_{12}$ u. Erweiterung des Gesichtsfeldes
5	Weber	Fall auf den Kopf	64	r.	partielle Atrophie	0	0	0	0	unterer Orbitalrand	Atrophie, Amblyopie
6	Bierbrauer	Quetschung am Hinterkopf	31	l.	Geringe Hyperaemie der Venen, später Atrophie	aus Nase u. Mund	0	0	0	0	Abblassung des Opticus, Amblyopie
7	Bauer	Fall auf den Kopf	32	r.	Atrophie rechts, Abblassung des linken Opt. (Läs. d. Chiasmas)	aus Nase u. Mund	0	0	0	Supraorbitalrand	Amaurose rechts, Hemianopsia temporalis, Atrophie rechts und links
8	Knabe	Fall auf den Kopf	7	r.	Atrophie	0	0	0	0	0	Atrophie u. Amaurose r.
9	Knabe	Stoss an den Orbitalrand	9	r.	Anfangs normal, später Atrophie	0	0	0	0	0	Atrophie u. Amaurose r.
10	Eisenwalzer	Stoss an den Orbitalrand	21	r.	Atrophie	0	0	0	0	Nasenbruch u. Orbitalrand	Atrophie, Amaurose
11	Bierbrauer	Sturz auf den Kopf	17	r. l.	Stauungspapille beiderseits	0	r. Abducensparese	0	0	0	Nach 3 Jahren Befund und Funktion normal
12	Weingärtner	Kuhhornstoss an den Orbitalrand	22	r.	Embolieähnl. Befund rechts	aus Nase	0	Exophthalmus	0	0	Gute zentrale Sehschärfe. Opticus etwas blass
13	Bauer	Fall auf den Kopf	63	r. l.	Opticus heller als rechts	0	Oculomotorius	Exophthalmus	0	0	Atrophie, Amaurose
14	Maurer	Fall auf den Kopf	56	r.	Atrophie	aus Ohr und Nase	0	0	Enophthalmus	0	Atrophie, Amaurose
15	Knabe	Fall auf den Kopf	$10^1/_2$	l.	Typischer Befund d. frischen Embolie der Zentralarterie mit nachheriger Atrophie.	aus Nase u. Mund	Abducensparese	Exophthalmus pulsans	0	0	Atrophie u. Amaurose

kungen auf den Schädel, Stoss auf das Hinterhaupt, Quetschung des Kopfes von der Seite, Stoss an den Orbitalrand sind als Ursache verzeichnet. Das Vorkommen anderweitiger komplizierender Verletzungen am übrigen Körper hing ab von der Art und Weise des Zustandekommens der Verletzung. Nicht immer müssen die Einwirkungen sehr heftige sein, wenn auch in der Regel dieselben sehr intensiv sind. Von unseren Fällen ist keiner zur Obduktion gekommen, so dass zu den seit Hölders Mitteilungen überhaupt nicht zahlreichen anatomischen Befunden durch unsere Mitteilung kein Beitrag geliefert wird. Nur mit einer kurzen Bemerkung sei darauf aufmerksam gemacht, dass das weibliche Geschlecht unter unseren Fällen gar nicht vertreten ist. Vier Knaben unter 14 Jahren sind unter den Verletzten. Die Symptome sind in den Fällen mit heftiger Gewalteinwirkung die der Schädelbasisfraktur und der Gehirn-Erschütterung: Bewusstlosigkeit, Erbrechen, Übelsein, Blutungen aus Nase, Mund und Ohren, selten Exophthalmus, häufig, aber keineswegs immer Sugillationen der Lider und der Bindehaut. Bei weniger schweren Einwirkungen treten diese Erscheinungen zurück, und die Störungen am Sehorgan gleich von Anfang in den Vordergrund, sofortiges Auftreten der Sehstörungen meist einseitig, entweder Aufhebung oder eine mehr oder weniger auffällige Herabsetzung der zentralen Sehschärfe mit Gesichtsfeldeinschränkung. Der Fall (7) mit Amaurose der einen Seite und Hemianopsia temporalis der anderen Seite gehört zu den seltenen Vorkommnissen schwerer Chiasmaläsion mit ausschliesslicher Erhaltung der Funktion des nicht gekreuzten Faserbündels der einen Seite.

Besonderer Erwähnung bedarf der Fall (11) mit beiderseitiger Stauungspapille mit guter zentraler Sehschärfe ohne Gesichtsfeldeinschränkung, der wegen des Doppeltsehens Hilfe sucht und bei welchem annähernd normale Funktion und objektiver Befund sich einstellen. Dieser Fall sowie auch die beiden Fälle mit embolieähnlichem Befund (12 und 15) lassen sich nur durch Annahme ausgiebiger Blutungen in die Scheidenräume des Optikus mit Kompression desselben erklären.

Der Fall (12) mit verhältnismässig leichter Gewalteinwirkung wird durch die alsbald nach der Verletzung stattgefundene Untersuchung, die nur leichte Hyperaemie feststellt, wichtig, während offenbar durch langsam eintretende Blutung die nachträglichen auffälligen Veränderungen zustande kamen. In den anderen bald nach der Verletzung untersuchten Fällen gibt der Augenspiegelbefund anfangs keine erkennbare Abweichung von der Norm oder nur geringe Abweichung in der Gefässfüllung, während später meist totale oder partielle Atrophie in nicht zu verkennender Deutlichkeit sich einstellen.

Entgegen den Mitteilungen anderer sei noch auf den Fall (2) besonders hingewiesen, bei welchem schon 6 Tage nach der Verletzung der Befund der Abblassung der Papille zweifellos sich feststellen liess. Er weicht mit diesem Befund sehr wesentlich von allen übrigen mitgeteilten ab, in welchen erst nach längerer Zeit, 2—3 Wochen, die Atrophie festgestellt wurde. Da der Fall sonst nichts besonderes bietet, möchte ich auf das jugendliche Alter des Verletzten aufmerksam machen.

Nur in $^1/_3$ der Fälle sind andere Gehirnnerven beteiligt. Weiter ist nur in 3 Fällen Exophthalmus, in einem Falle später Enophthalmus beobachtet worden. Aufmerksam darf noch auf die Tatsache gemacht werden, dass die Schädigungen des rechten Sehorgans doppelt so häufig beobachtet wurden, als die des linken.

Wenn unsere Kasuistik die bisher bekannten Erfahrungen über Art und Weise des Zustandekommens der Verletzung, über Befund, Verlauf und Ausgang bestätigen, so gibt dieselbe doch auch manches Ungewöhnliche und Seltene.

Lebenslauf.

Ich, COSMAS HOFFMANN, wurde am 27. Sept. 1875 zu Sagan in Schlesien als Sohn des Lehrers Bernhard Hoffmann geboren, besuchte zunächst die dortige katholische Volksschule und darauf das dortige humanistische Gymnasium, das ich im Herbst 1897 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Ich studierte nachher in Breslau, Leipzig, München und Tübingen Medicin. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 19. Juli 1899 in Leipzig, das ärztliche Staatsexamen am 4. Dezember 1903 in Tübingen.